

## 令和7年度取組状況

ものづくり工学科 AIスマート工学コース 教授 吉田 和樹

取組状況	
教育	<p>次の3つの科目を新規に開講した:「AIスマート工学」、「信号処理」、「創造デザイン製作」の1テーマ</p> <p>①4年次までの実験実習では、ディープラーニングのプログラミングだけを扱ってきたのに対し、「AIスマート工学」では、勾配降下法、誤差逆伝搬法、再帰的ニューラルネットワーク(LSTMまで)、強化学習(価値ベースの手法まで)などを、理論的に説明した。</p> <p>②「信号処理」では、フーリエ級数展開、複素フーリエ級数展開、フーリエ変換、離散フーリエ変換といった信号処理の理論的基礎を説明した上で、その応用分野として、音声認識における特徴量抽出について説明した。</p> <p>③「創造デザイン製作」では、小型電気自動車PIUSのディープニューラルネットワークによるEnd2Endな自律走行を実現するための段階的なテキストを作成し、それに基づいて説明・演習を進め、最終的に学生達による西棟周回コースでのPIUSの自律走行を成功させた。</p>
研究	<p>主に次の3つのテーマについて研究を進めた:</p> <p>①模型車両の自律走行を対象にした、シミュレータ上での学習から現実の空間での走行を実現するSim2Realの研究 2件</p> <p>② 自動運転研究用シミュレータCARLAを使った複数のセンサ情報を入力とするEnd2Endなディープニューラルネットワークモデルの研究 1件</p> <p>③ ゲーム理論における混合戦略のナッシュ均衡をマルチエージェント強化学習により求める研究 1件</p> <p>これらのうち、①の1件は情報処理学会全国大会で発表済み、②の1件は人工知能学会全国大会へ投稿済/発表予定。</p> <p>残りの①の1件、③の1件についても、令和8年度に学会で発表予定。</p>
社会貢献	<p>特になし。</p>